

Zrak v Evropi danes

V zadnjih desetletjih se je kakovost zraka v Evropi izboljšala



Oblikovanje naslovnice: EEA
Fotografija na naslovnici: © Justine Lepaulard
Postavitev strani: EEA

Pravno obvestilo

Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnega mnenja Evropske komisije ali kake druge institucije Evropske unije. Niti Evropska agencija za okolje, niti katera koli oseba ali podjetje, ki deluje v njenem imenu, ni odgovorna za morebitno uporabo informacij iz tega poročila.

Obvestilo o avtorskih pravicah

© Evropska agencija za okolje, 2013

Reprodukcija je dovoljena z navedbo vira, razen če ni drugače določeno.

Veliko dodatnih informacij o Evropski uniji je na voljo na internetu. Dostop do njih lahko je mogoč na strežniku Europa (www.europa.eu).

Electronic publication notice

This report has been generated automatically by the EEA Web content management system on 05.11.2015 08:12.

This report is available as a website at <http://www.eea.europa.eu/sl/eea-signali/signali-2013/clanki/zrak-v-evropi-danes>. Go online to get more interactive facts and figures.

On the report web page you may download the electronic publication (EPUB) for easy reading on your preferred eBook reader.

Please consider the environment before printing.

Evropska agencija za okolje
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Danska
Tel.: + 45 33 36 71 00
Faks: + 45 33 36 71 99
Web: eea.europa.eu
Poizvedbe: eea.europa.eu/enquiries

Vsebina

Zrak v Evropi danes

Ukrepanje je pripomoglo k izboljšanju kakovosti zraka	7
Kje smo danes	8
Izpostavljenost delcem je v mestih še vedno visoka	9
Ozon: nočna mora vročih poletnih dni?	10
Zakonodaja za zmanjšanje izpustov	11
Viri onesnaževal zraka	11
Kakovost zraka pod budnim očesom javnosti	13
Več informacij	13
Povezana vsebina	13
Related briefings	13
Sorodne publikacije	14

Zrak v Evropi danes

V zadnjih desetletjih se je kakovost zraka v Evropi izboljšala. Čeprav so bili izpusti mnogih onesnaževal uspešno omejeni, pa onesnaženost z delci in ozonom še vedno pomeni veliko nevarnost za zdravje Evropejcev.

“

V veliko mestih je onesnaženost že tako velika, da je ponoči skoraj nemogoče videti zvezde.

”

Justine Lepaulard, Francija (ImaginAIR)

London, 4. decembra 1952: Prek mesta se je začela spuščati gosta megla, nehalo je pihljati. V dneh, ki so sledili, je zrak nad mestom obstal. Zaradi kurjenja premoga so se koncentracije žveplovega dioksida močno povišale in megla je postala rumenkasta. Bolnice so se kmalu napolnile z ljudmi zaradi obolenj dihal. V najslabših razmerah je bila na nekaterih krajih vidljivost tako slaba, da ljudje niso videli svojih stopal.ocene kažejo, da naj se bi med velikim londonskim smogom (angl. The Great Smog) povečalo povprečno število umrlih. Umrljivost ocenjujejo na 4 000 do 8 000 ljudi, predvsem med majhnimi otroki in starejšimi.

V 20. stoletju je bila velika onesnaženost zraka v večjih evropskih industrijskih mestih precej pogosta. Za pogon industrijskih obratov in ogrevanje gospodinjstev so se pogosto uporabljala trdna goriva, zlasti premog. Glede na vremenske razmere in meteorološke dejavnike se je zelo onesnažen zrak več dni, tednov ali mesecev zadrževal nad mestnimi območji. Podatki o obdobjih večje onesnaženosti zraka v Londonu segajo v 17. stoletje. Do 20. stoletja je londonski smog postal ena od značilnosti mesta, svoje mesto pa je našel tudi v književnosti.



(c) Ted Russell | Getty Images

Ukrepanje je pripomoglo k izboljšanju kakovosti zraka

Kot posledica večje splošne in politične ozaveščenosti so bili v letih po velikem londonskem smogu sprejeti predpisi, ki urejajo zmanjševanje onesnaženosti zraka iz nepremičnih virov, torej gospodinjstev, trgovin in industrije. V poznih šestdesetih letih prejšnjega stoletja je veliko držav, ne le Združeno kraljestvo, začelo sprejemati predpise za boj proti onesnaževanju zraka.

Šestdeset let po velikem londonskem smogu je kakovost zraka v Evropi bistveno boljša, in to večinoma zaradi učinkovite nacionalne, evropske in mednarodne zakonodaje.

Postalo je jasno, da se lahko problematika onesnaženosti zraka v nekaterih primerih reši le z mednarodnim sodelovanjem. V šestdesetih letih prejšnjega stoletja so študije pokazale, da so kisli dež, ki je povzročal zakisovanje skandinavskih rek in jezer, povzročala onesnaževala, ki so se sproščala v zrak v celinski Evropi. Kot odgovor na to je leta 1979 nastal prvi mednarodno pravni zavezujoči instrument za reševanje problematike onesnaženosti zraka na širši regionalni ravni, to je Konvencija o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (LRTAP) Gospodarske komisije Združenih narodov za Evropo.

K izboljšanju zraka v Evropi je prispeval tudi tehnološki razvoj, ki so ga delno izzvali tudi pravni predpisi. Izraba goriv v avtomobilskih motorjih je tako postala učinkovitejša, novejši dizelski avtomobili imajo vgrajene filtre za delce in industrijski obrati uporabljajo vse bolj učinkovito opremo, ki vključuje tehnologijo za zmanjševanje onesnaženja. Dokaj uspešni so tudi drugi ukrepi, kot so na primer plačilo nadomestila za vstop vozil v mesto ali davčne spodbude za okolju prijaznejše avtomobile.

Izpusti nekaterih onesnaževal zraka, na primer žveplov dioksid, ogljikov oksid in benzen, so se bistveno zmanjšali. Posledice so očitne, saj se je izboljšala kakovost zraka in s tem tudi zdravje ljudi. Prehod s premoga na zemeljski plin se je izkazal kot učinkovito orodje za zmanjšanje koncentracij žveplovega dioksida. Tako so se koncentracije žveplovega dioksida v obdobju med letoma 2001 in 2010 v EU prepolovile.

Pravni predpisi uspešno rešujejo tudi onesnaževanje s svincom. V dvajsetih letih prejšnjega stoletja je večina vozil začela uporabljati osvinčeni bencin, ki je pripomogel k zmanjševanju škode v motorjih z notranjim zgorevanjem. Šele več desetletij pozneje je postalo znano, kakšne učinke na zdravje ima svinec, ki se sprošča v ozračje. Svinec deluje na organe in živčni sistem ter moti umski razvoj, zlasti pri otrocih. V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja so se na evropski in mednarodni ravni začeli sprejemati ukrepi za postopno opuščanje uporabe dodatkov z vsebnostjo svınca v bencinu za vozila. Danes so izmerjene vrednosti svınca na vseh merilnih postajah, ki merijo vsebnost svınca v zraku, bistveno pod mejnimi vrednostmi, predpisanimi v zakonodaji EU.

Kje smo danes

Za mnoga onesnaževala ni niti potrjeno, da so prisotna v ozračju, niti jasno, kakšno je njihovo dolgoročno gibanje. Vstopajo v številne kemijske reakcije in tvorijo različne spojine. In prav zaradi naše odvisnosti od določenih gospodarskih dejavnosti, ki so vir teh onesnaževal, je reševanje težav onesnaženosti zraka še toliko težje.

Dodatna težava je tudi izvajanje in uresničevanje EU zakonodaje v državah članicah. Evropska zakonodaja o zraku praviloma določa ali ciljne ali mejne vrednosti določenih snovi, državam pa prepušča odločitve, kako bodo te cilje dosegle.

Nekatere države so sprejele veliko učinkovitih ukrepov za reševanje problematike onesnaženosti zraka. Druge so sprejele manj ukrepov ali pa so se sprejeti ukrepi izkazali kot manj učinkoviti. To je tudi posledica različnih ravni nadzora in različnih zmogljivosti za uveljavljanje zakonodaje.

Pri nadzoru onesnaženosti zraka se kot problematična kaže tudi razlika med laboratorijskimi preskusi in pogoji v resničnem svetu. V primerih, ko se zakonodaja usmerja na določene sektorje, kot sta promet in industrija, se lahko izkaže, da so tehnologije, ki so bile preizkušene v idealnih laboratorijskih pogojih, v resničnem svetu in realnih pogojih manj prijazne in manj učinkovite.

Zavedati se je treba, da lahko imajo nova potrošniška gibanja in ukrepi politik, ki sicer niso povezane z zrakom, nepredvidene učinke tudi na kakovost zraka v Evropi.



(c) Cristina Sînziana, ImaginAIR/EEA

"Pradavni običaj požiganja strnišč na podeželju se v Romuniji še vedno izvaja. Gre za način čiščenja območja za nove, bogate poljščine. Poleg tega, da to negativno vpliva na naravo, menim tudi, da se s tem dejanjem ogroža zdravje lokalne skupnosti. Ker je pri požiganju potrebno določeno število ljudi, ki nadzorujejo gorenje, je vpliv zelo specifičen."

Cristina Sînziana Buliga, Romunija

Izpostavljenost delcem je v mestih še vedno visoka

Današnja EU in mednarodna zakonodaja, ki ureja področje izpustov delcev (PM), te razvršča v dva velikostna razreda – delci s premerom 10 mikronov ali manj in delci s premerom 2,5 mikrona ali manj (PM10 in PM2,5). Omejuje tudi neposredne izpuste in izpuste predhodnikov delcev.

V Evropi je bilo v zvezi z izpusti delcev doseženega že veliko. Med letoma 2001 in 2010 so se neposredni izpusti delcev PM10 in PM2,5 v Evropski uniji zmanjšali za 14 %, v 32 državah članicah Evropske agencije za okolje (EEA) pa za 15 %.

V EU so se zmanjšali tudi izpusti predhodnikov delcev, to je žveplovih oksidov za 54 % (44 % v EEA-32), dušikovih oksidov za 26 % (23 % v EEA-32) in amonijaka za 10 % (8 % v EEA-32).

Toda zmanjšanje izpustov ni vedno pomenilo manjše izpostavljenosti delcem. Delež evropskega mestnega prebivalstva, izpostavljenega koncentracijam delcev PM10 nad vrednostmi, določenimi v zakonodaji EU, je ostal visok (18–41 % za EU-15 in 23–41 % za EEA-32) in šele v zadnjem desetletju je viden manjši upad. Če upoštevamo strožje smernice Svetovne zdravstvene organizacije (SZO), je več kot 80 % mestnega prebivalstva v EU izpostavljenega previsokim koncentracijam delcev PM10.

Ob dejstvu o zmanjšanju izpustov delcev se postavlja vprašanje, zakaj je izpostavljenost v Evropi še vedno tako velika? Zmanjšanje izpustov na nekem območju ali iz določenih virov še ne pomeni nujno, da so nižje tudi koncentracije. V prid temu govori dejstvo, da so nekatera onesnaževala v ozračju dovolj dolgo, da potujejo iz ene države v drugo, iz ene celine na drugo, in v nekaterih primerih celo okoli sveta. Medcelinski prenos delcev in njihovih predhodnikov delno pojasnjuje, zakaj se evropski zrak ni izboljšal sorazmerno s padcem izpustov delcev in njihovih predhodnikov.

Vzrok za še vedno visoke koncentracije delcev lahko iščemo tudi v naših vzorcih vedenja. V zadnjih letih pomemben vir onesnaženja z delci PM10 v nekaterih mestnih območjih predstavljajo kurišča na premog in les za ogrevanje gospodinjstev, zlasti na Poljskem, Slovaškem in v Bolgariji. To je delno posledica visokih cen energije, kar zlasti gospodinjstva z nižjimi dohodki sili k temu, da se odločajo za cenejše alternative.

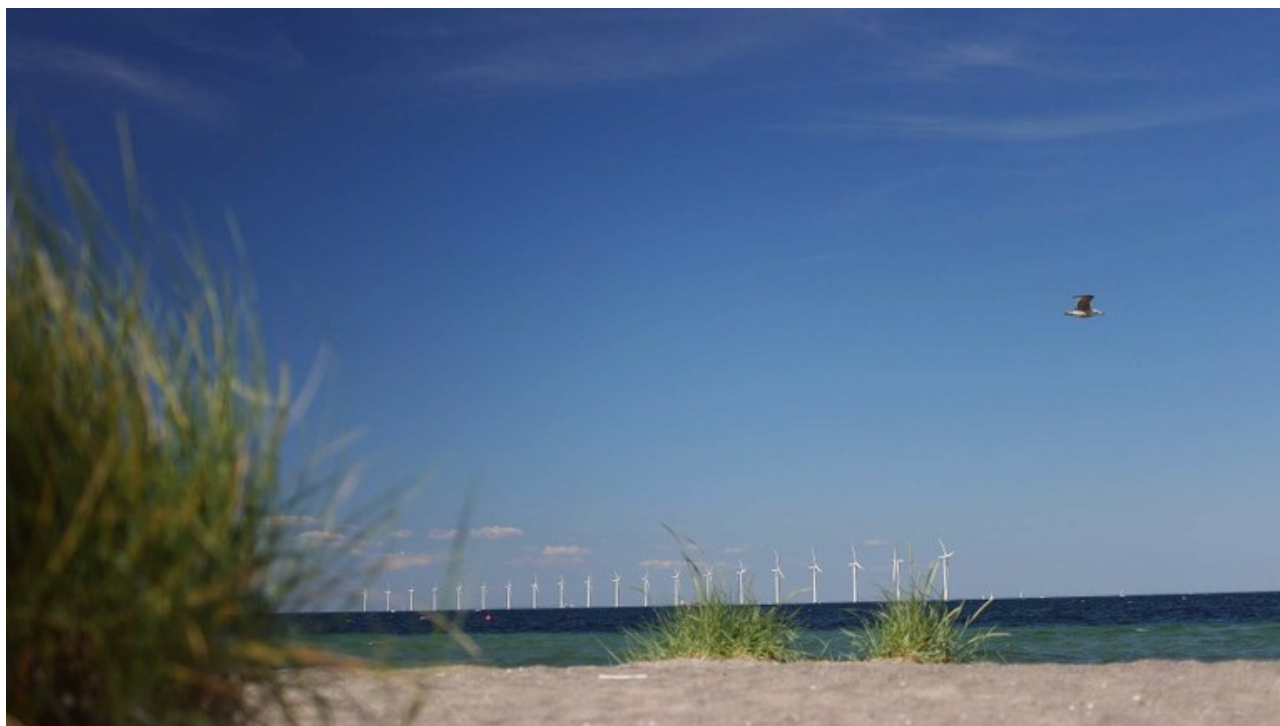
Ozon: nočna mora vročih poletnih dni?

Evropi je med letoma 2001 in 2010 uspelo zmanjšati izpuste predhodnikov ozona. Tako so se v EU izpusti dušika znižali za 26 % (23 % v EEA-32), nemetanskih hlapnih organskih spojin za 27 % (28 % v EEA 32) in izpusti ogljikovega oksida za 33 % (35 % v EEA-32).

Podobno kot pri delcih, so se količine predhodnikov ozona, sproščene v ozračje, zmanjšale, toda problem visokih koncentracij ozona v ozračju ostaja. Vzrok za to je delno medcelinski prenos ozona in njegovih predhodnikov. Topografija in vsakoletne spremembe meteoroloških razmer, na primer vetra in temperatur, imajo pri tem prav tako pomembno vlogo.

Kljub zmanjšanju števila in pogostosti visokih koncentracij ozona v poletnih mesecih, izpostavljenost mestnega prebivalstva ozonu ostaja velika. V obdobju med letoma 2001 in 2010 je bilo ozonu izpostavljenih med 15 in 61 % mestnega prebivalstva EU, in to zlasti zaradi toplejših poletij, predvsem v južni Evropi. Ob upoštevanju strožjih smernic Svetovne zdravstvene organizacije so bili previsokim koncentracijam ozona izpostavljeni skoraj vsi mestni prebivalci EU. Na splošno so obdobja s preseženimi mejnimi vrednostmi ozona pogostejša v sredozemskih državah kot v severni Evropi.

Visoke koncentracije ozona niso le urbani pojav v poletnih mesecih. Preseneča dejstvo, da so ravni ozona praviloma višje na podeželskih območjih, čeprav je število ljudi, ki so mu tu izpostavljeni, manjše. Vzrok za ta pojav je dejstvo, da so mestna območja navadno bolj prometno obremenjena kot podeželska. In ravno promet je osnovni vir dušikovega dioksida, ki vstopa v kemijsko reakcijo s kisikom in uničuje molekule ozona. Tako se raven koncentracije ozona v mestnih okoljih znižuje. Je pa seveda promet dodatni vir delcev.



(c) Jerome Prohaska, ImaginAIR/EEA

Zakonodaja za zmanjšanje izpustov

Ker lahko izpusti nekaterih delcev in predhodnikov ozona delno izvirajo v drugih državah, te ureja t.im. Göteborgski protokol h Konvenciji o onesnaževanju zraka na velike razdalje preko meja (Konvencija LRTAP).

V skladu s podatki, s katerimi razpolaga Konvencija, je leta 2010 12 držav članic EU in EU v celoti preseгла eno ali več zgornjih meja izpustov (dovoljena vrednost izpustov) za enega ali več onesnaževal, ki jih zajema Konvencija (dušikovi oksidi, amonijak, žveplov dioksid in nemetanske hlapne organske spojine). Zgornje meje za dušikove okside je presešlo 11 držav od 12.

Podobna slika izhaja iz analize zakonodaje EU. Direktiva o nacionalnih zgornjih mejah izpustov (NEC) ureja izpuste istih štirih onesnaževal kot Göteborgski protokol, toda z nekoliko strožjimi zgornjimi mejami za nekatere države. Zadnji uradni podatki za direktivo NEC za leto 2010 kažejo, da 12 državam EU izpustov ni uspelo zmanjšati pod zakonsko predpisane zgornje meje za dušikove okside. Nekatere od teh držav izpustov tudi niso uspelo zmanjšati pod zgornje meje za enega ali več od preostalih treh onesnaževal.

Viri onesnaževal zraka

Prispevek človekovih dejavnosti k nastanku onesnaževal zraka je večinoma lažje izmeriti in spremljati kot naravne vire, kljub dejstvu, da se prispevek človeka zelo razlikuje glede na vrsto onesnaževala. Izgorevanje goriv je prav gotovo eden od virov, ki prispevajo največ, in iz različnih gospodarskih panog, od cestnega prometa in gospodinjstev do rabe in proizvodnje energije.

Pomemben vir, ki veliko prispeva k onesnaženju zraka, je tudi kmetijstvo. Kmetijske dejavnosti prispevajo okoli 90 % k izpustom amonijaka in 80 % k izpustom metana. Drugi viri metana so odpadki (odlagališča), premogovništvo in daljinski plinovodi.

Več kot 40 % izpustov dušikovih oksidov prispeva cestni promet, okoli 60 % žveplovih oksidov pa proizvodnja in distribucija energije v državah članicah EEA in sodelujočih državah. Poslovni, vladni in javni objekti ter gospodinjstva prispevajo približno polovico izpustov PM_{2,5} in ogljikovega oksida.

Jasno je, da k onesnaženju zraka prispeva več različnih gospodarskih panog. Vključevanje vprašanj, povezanih s kakovostjo zraka, v postopke sprejemanja odločitev v teh panogah se morda ne bo uvrstilo na prve strani časopisov, pripomoglo pa bi h kakovosti evropskega zraka.

Viri onesnaževanja zraka v Evropi

Onesnaženost zraka ni povsod enaka. V ozračje se sproščajo različna onesnaževala iz zelo različnih virov, med katerimi so industrija, promet, kmetijstvo, ravnanje z odpadki in gospodinjstva. Nekatera onesnaževala zraka se sproščajo tudi iz naravnih virov.





1 / Kmetijske dejavnosti prispevajo okoli 90 % izpustov amonijaka in 80 % izpustov metana.

4 / Odpadki (odlagališča), premogovništvo in daljinski plinovodi so viri metana.

2 / Okoli 60 % žveplovih oksidov nastane pri **produkciji in distribuciji energije**.

5 / Več kot 40 % izpustov dušikovih oksidov prispeva **cestni promet**.

3 / Številni naravni pojavi, na primer vulkanski izbruhi in peščeni viharji, v ozračje sproščajo onesnaževala zraka.

6 / Izgorevanje goriv je eden od virov, ki k onesnaženosti zraka prispeva največ in sicer preko cestnega prometa, gospodinjstev, rabe in proizvodnje energije.

Poslovni in javni objekti ter gospodinjstva prispevajo približno polovico izpustov $PM_{2,5}$ in ogljikovega oksida.

Vir: EEA 27

Kakovost zraka pod budnim očesom javnosti

Kakovost zraka v večjih mestnih območjih, zlasti v mestih, gostiteljicah olimpijskih iger, je prišla na naslovnice časopisov povsod po svetu in pritegnila pozornost javnosti v zadnjih nekaj letih.

Vzemimo za primer Peking. Mesto je znano po svojih hitro rastočih nebotičnikih, a tudi po onesnaženosti zraka. Peking je začel sistematsko nadzirati onesnaženost zraka v letu 1998 – tri leta, preden je bil uradno izbran za gostitelja olimpijskih iger. Mestne oblasti so sprejele konkretne ukrepe za izboljšanje kakovosti zraka pred začetkom iger. Zamenjali so stare taksije in avtobuse, umazane industrijske obrate so preselili ali zaprli. V tednih pred olimpijskimi igrami so ustavili vsa gradbena dela in omejili avtomobilski promet.

Profesor C. S. Kiang, eden vodilnih kitajskih klimatologov, je o kakovosti zraka med olimpijskimi igrami v Pekingu dejal: „V prvih dveh dneh iger je bila koncentracija PM_{2,5}, finih delcev, ki prodrejo globoko v pljuča, okoli 150 µg/m³. Drugi dan je začelo deževati, vetrovi so se obrnili navzgor in vrednosti PM_{2,5} so strmo upadle in se ustalile pri približno 50 µg/m³, kar je dvakratnik referenčne vrednosti Svetovne zdravstvene organizacije, ki je 25 µg/m³.“



(c) Rob Ewen | iStock

Podobna razprava je pred olimpijskimi igrami 2012 potekala v Združenem kraljestvu. Ali bo kakovost zraka dovolj dobra za olimpijske športnike, zlasti za maratonce in kolesarje? Po raziskavi Univerze v Manchesteru londonske olimpijske igre resda niso bile popolnoma brez onesnaženosti, toda ta je bila še vedno manjša kot v kateremkoli drugem mestu, ki je gostitovel olimpijske igre v zadnjih letih. Očitno so pomagale tudi ugodne vremenske razmere in dobro načrtovanje, kar je velik napredek v primerjavi s stanjem v Londonu leta 1952.

Žal pa težave z onesnaženostjo zraka ne izginejo, ko ugasnejo olimpijske luči. V prvih dneh leta 2013 je bila v Pekingu onesnaženost zraka znova zelo velika. Podatki uradnih meritev za 12. januar kažejo, da so koncentracije PM_{2,5} presegle 400 µg/m³, medtem, ko so po neuradnih podatkih vrednosti na različnih merilnih mestih dosegale celo 800 µg/m³.

Več informacij

- Poročilo agencije EEA 4/2012 - Kakovost zraka v Evropi – poročilo za leto 2012
- Poročilo agencije EEA 10/2012 - TERM 2012 – Prispevek prometa h kakovosti zraka

Povezana vsebina

Related briefings

Air pollution — emissions of selected pollutants [<http://www.eea.europa.eu/soer-2015/countries-comparison/air>]

Air pollution [<http://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/air>]

Sorodne publikacije

The contribution of transport to air quality - TERM 2012: Transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe [<http://www.eea.europa.eu/publications/transport-and-air-quality-term-2012>]

Air quality in Europe — 2012 report [<http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2012>]